

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

• GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



E. Fix

PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/709,714	
	Filing Date	05/24/2004	
	First Named Inventor	Cheng-Hsien Lu	
	Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	3	Attorney Docket Number	ACMP0045USA

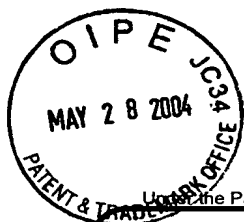
ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Winston Hsu, Reg. No.: 41,526
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	5/27/2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name			
Signature		Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (10-03)  
Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

# FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number 10/709,714  
Filing Date 05/24/2004  
First Named Inventor Cheng-Hsien Lu  
Examiner Name  
Art Unit  
Attorney Docket No. ACMP0045USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit  
Account  
Number  
Deposit  
Account  
Name

50-3105

North America Intellectual Property Corp.

The Director is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or any underpayment of fee(s)

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent  =

Large Entity Fee Code	Large Entity Fee (\$)	Small Entity Fee Code	Small Entity Fee (\$)	Fee Description
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3
1203	290	2203	145	Multiple dependent claim, if not paid
1204	86	2204	43	** Reissue independent claims over original patent
1205	18	2205	9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity

Small Entity

Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053	130	1053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
1804	920*	1804	920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840*	1805	1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	2,010	2255	1,005	Extension for reply within fifth month	
1401	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	1451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	1460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	2809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

(Complete if applicable)

Name (Print/Type) Winston Hsu Registration No. 41,526 Telephone 886289237350  
Signature *Winston Hsu* (Attorney/Agent) Date 5/27/2004

**WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.  
SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

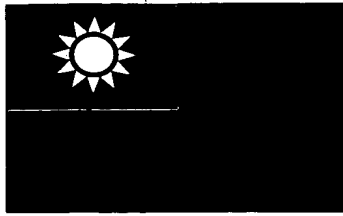
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092209827	Taiwan R.O.C	05/28/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 28 日  
Application Date

申請案號：092209827  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 13 日  
Issue Date

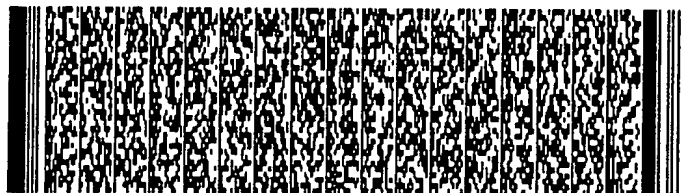
發文字號：09220815360  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	用於數位相機之光學模組
	英文	OPTICAL MODULE FOR A DIGITAL CAMERA
二、 創作人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 呂正賢 2. 楊智博
	姓名 (英文)	1. Lu, Cheng-Hsien 2. Yang, Chih-Po
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣三重市溪尾街三八六號三樓 2. 台北市中正區博愛路二三0巷六號四樓之一
	住居所 (英文)	1. 3F, No. 386, She-Wei St., San-Chung City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C. 2. 4F-1, No. 6, Lane 230, Po-Ai Rd, Jung-Jeng, Taipei City, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



四、中文創作摘要 (創作名稱：用於數位相機之光學模組)

本創作係提供一種用於數位相機之光學模組，其包含一基板、一設置於該基板上用來感應光線之光感應元件、一套設於該光感應元件上之鏡頭承載座、一置放於該基板之上側與該鏡頭承載座之底端間之遮蔽裝置、一設置於該鏡頭承載座上用來將光線聚焦至該光感應元件之光學鏡頭、至少一如螺絲之固定元件、及一設置於該螺絲之螺絲頭與該基板間之緩衝墊。該光感應元件僅會接收從該光學鏡頭所傳來之光線，該緩衝墊可減少該螺絲之螺絲頭對該基板所造成之撞擊。

五、(一)、本案代表圖為：第九圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

英文創作摘要 (創作名稱：OPTICAL MODULE FOR A DIGITAL CAMERA)

An optical module for a digital camera includes a substrate, a light sensor installed on the substrate for sensing light, a lens holder mounted on the light sensor, a light shield i layed in a position between an upper surface of the substrate and a bottom end of the lens holder, a lens installed on the lens holder for focusing light onto the light sensor, at least a fixer, for example a screw, at least a buffering cushion installed on a position between a top screw of the screw and the substrate for reducing

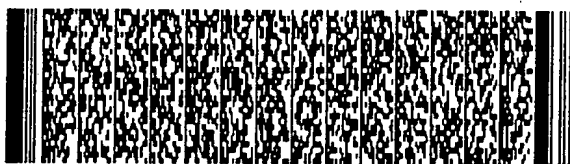


四、中文創作摘要 (創作名稱：用於數位相機之光學模組)

70	數位相機	72	殼體
73	光學模組	74	基板
76	光感應元件	78	鏡頭承載座
80	光學鏡頭	86	遮蔽物質
88	螺絲	90	緩衝墊
92	螺絲頭	94	螺孔

英文創作摘要 (創作名稱：OPTICAL MODULE FOR A DIGITAL CAMERA)

the impact the top screw makes against the substrate. The light sensor of the optical module will only receive the light transmitted from the lens.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用  
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



## 五、創作說明 (1)

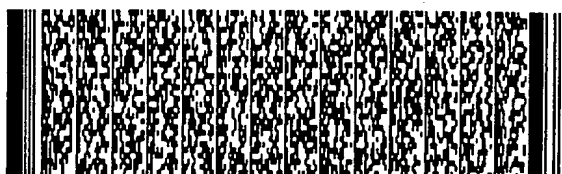
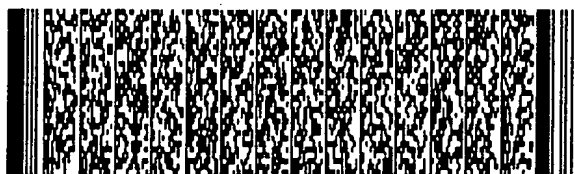
### 新 型 所 屬 之 技 術 領 域

本創作係相關於一數位相機，尤指一種用於數位相機之光學模組，該光學模組內之光感應元件僅會接收到從該光學模組內之光學鏡頭所傳來之光線，而該光學模組內之緩衝墊可減少該光學模組內之螺絲的螺絲頭對該光學模組內之基板所造成之撞擊。

### 先 前 技 術

網路的興起帶動了數位相機的快速發展，一數位相機的使用者可將該數位相機所拍攝到之影像經由網路傳送至遠方的朋友。數位相機係利用設置於數位相機內之光學鏡頭及光感應元件擷取影像，數位相機內之光學鏡頭及光感應元件必需妥善安裝，也就是該光學鏡頭之光軸必需平行於該光感應元件之法線，如此才能使數位相機所擷取到之影像具有完美的品質。

請參考圖一及圖二，圖一為一習知數位相機 10 之前視圖，圖二為圖一所示之數位相機 10 沿一切線 X-X' 之剖面示意圖。數位相機 10 包含一殼體 12 及一光學模組 13，光學模組 13 包含一印刷電路板 14 設於殼體 12 內、一互補式金氧半導體感測器 (complementary metal oxide semiconductor sensor, CMOS sensor, 以下簡稱 CMOS)

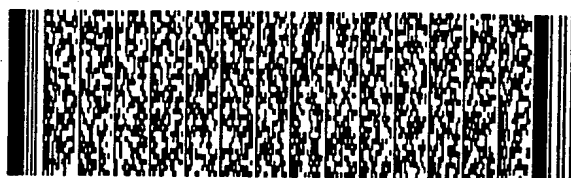


## 五、創作說明 (2)

16設置於印刷電路板 14上、一鏡頭承載座 18定位於 CMOS16上、一光學鏡頭 20設置於鏡頭承載座 18上。光學鏡頭 20將數位相機 10所欲拍攝的影像之光線聚焦到 CMOS16上，CMOS16則將由光學鏡頭 20處所傳來之聚焦後的影像光線轉換成相對應的電子訊號，該電子訊號可經由印刷電路板 18傳送至位於印刷電路板 18上之電子元件(如處理器等)以待進一步的處理。

當數位相機 10中之鏡頭承載座 18準確地定位於 CMOS16上時，鏡頭 20之光軸 22係平行於 CMOS16之法線 24。由於數位相機 10中之鏡頭承載座 18僅係以干涉的方式定位於 CMOS16上，因此當數位相機 10受到外力之撞擊時，鏡頭承載座 18很容易偏離 CMOS16。當鏡頭承載座不再準確地定位於 CMOS16上時，如前所述，鏡頭 20之光軸 22也將不再平行於 CMOS16之法線 24，如此將會降低數位相機 10所擷取到之影像的品質。不僅如此，由於光學模組 13中之鏡頭承載座 18並未鄰接於印刷電路板 14，因此光線會由鏡頭承載座 18與印刷電路板 14之間的間隙處(圖二中箭頭所示之處)漫射至 CMOS16上，並進而影響到 CMOS16之正常運作。

請參考圖三及圖四，圖三為另一習知數位相機 30之前視圖，圖四為圖三所示之數位相機 30沿一切線 Y-Y'之剖面示意圖。數位相機 30之結構與數位相機 10之結構大

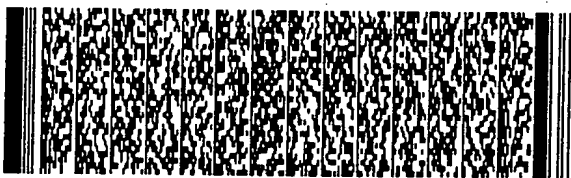


### 五、創作說明 (3)

體相同，其中的不同點僅在於數位相機 30 中之光學模組 33 內之鏡頭承載座 38 係接觸於光學模組 33 中之印刷電路板 34。如此一來，數位相機 30 外之光線就不會經由鏡頭承載座 38 與基板 14 之鄰接處漫射至數位相機 30 之 CMOS36 上。然而，由於數位相機 30 之鏡頭承載座 38 仍係採干涉之方式定位於 CMOS36 上，因此任何對於數位相機 30 之震動皆有可能影響鏡頭承載座 38 與 CMOS36 之間的定位，並進而影響到數位相機 30 所擷取到之影像的品質。

請參考圖五及圖六，圖五為另一習知數位相機 50 之前視圖，圖六為圖五所示之數位相機 50 沿一切線 Z-Z' 之剖面示意圖。數位相機 50 之結構與數位相機 30 之結構大體相同，其中的不同點僅在於數位相機 50 另包含一固定裝置 68 (例如螺絲) 用來將數位相機 50 之鏡頭承載座 58 固定於數位相機 50 內之印刷電路板 54。如此一來，除了數位相機 50 外之光線不會經由鏡頭承載座 58 鄰接於印刷電路板 54 之處 (如圖二中所示之箭頭) 漫射至數位相機 50 之 CMOS56 上外，並且任何對於數位相機 50 之震動也不會影響鏡頭承載座 58 與 CMOS56 之間的定位。

在圖六所示之數位相機 50 中，鏡頭 60 之光軸 62 係假設平行於 CMOS56 之法線 64。然而，在數位相機 50 之製作及組裝過程中，常存在著一些變數會使得鏡頭 60 之光軸 62 無法平行於 CMOS56 之法線 64。舉例來說，在光學模組

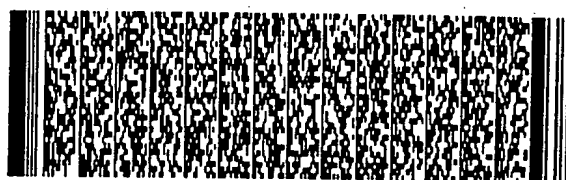


#### 五、創作說明 (4)

53之製造過程中，由於光學模組 53內之印刷電路板 54必需通過迴焊爐 (overflow)等加熱裝置才能將光學模組 53於運作時所需之相關電子元件焊接於印刷電路板 54上，而迴焊爐所發出的高熱難免會使印刷電路板 54產生些許變形，印刷電路板 54之些許變形就足以使得鄰接於印刷電路板 54之鏡頭承載座 58無法將鏡頭準確地定位於 CMOS56上，如此一來，數位相機 50所拍攝到的影像之品質就無可避免地會受到影響了。

這些變數尚包括厚度不一的用來將 CMOS56電連接於印刷電路板 54上之錫球。請參考圖七，圖七為數位相機 50於將 CMOS56電連接至印刷電路板 54的錫球 59之厚度不一時之剖面示意圖。在圖七所示之數位相機 50中，由於將 CMOS56電連接至印刷電路板 54的錫球 59之厚度不一，因此當鏡頭承載座 58置放於 CMOS56上時，箭頭 A所示之處的鏡頭承載座 58會較箭頭 B所示之處的鏡頭承載座 58先行碰觸印刷電路板 54。如此一來，在固定裝置 68將鏡頭承載座 58固定於印刷電路板 54後，鏡頭 60之光軸 62就無法平行於 CMOS56之法線 64。

再者，即便是光學模組 50內之印刷電路板 54沒有任何曲翹變形，亦或是將 CMOS56電連接至印刷電路板 54的錫球 59之厚度完全相等，當光學模組 50內之螺絲 68將鏡頭承載座 58固定於印刷電路板 54時，螺絲 68的螺絲頭之



#### 五、創作說明 (5)

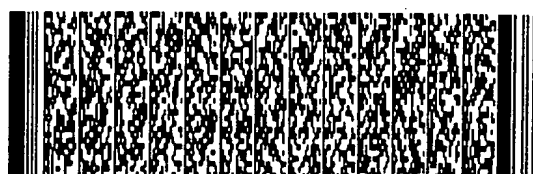
直接撞擊印刷電路板 54 很可能也會影響鏡頭承載座 58 與 CMOS 56 之間的定位關係，並進一步影響到數位相機所擷取到之影像的品質。

#### 新型內容

因此本創作之主要目的在於提供一種用於數位相機之光學模組，其只會接收從該光學模組內之光學鏡頭所傳來之光線，以解決習知技術光線會從該鏡頭承載座及該基板間之間隙漫射至光感應元件上之缺點。

本創作之另一目的在於提供一種用於數位相機之光學模組，其內之緩衝墊可有效地降低該螺絲之螺絲頭對該基板所造成之衝擊，因此可解決習知技術無法兼顧該鏡頭承載座能準確地定位於該光感應元件上且該鏡頭承載座能固定於該基板上之缺點。

根據本創作之申請專利範圍，本創作係揭露一種用於數位相機中之光學模組，該光學模組包含一基板、一設置於該基板上用來感應光線之光感應元件、一套設於側面與該鏡頭承載座之底端間之遮蔽裝置、一設置於該鏡頭承載座上用來將光線聚焦至該光感應元件上之光學鏡頭。傳



## 五、創作說明 (6)

來之光線。

該光學模組另包含至少一以穿過該基板之方式將該鏡頭承載座固定於該基板上之如螺絲之固定裝置、以及至少一設置於該螺絲之螺絲頭與該基板間用來減少該螺絲之螺絲頭對該基板所造成之撞擊之緩衝墊。

上述之緩衝墊之彈性係數係小於該遮蔽裝置之彈性係數。

由於本創作之遮蔽裝置可有效地防止光線從該鏡頭承載座與該基板間之縫隙射入至該光感應元件上，因此設置可確保本創作之光學模組所擷取之影像之品質。設置於該螺絲之螺絲頭與該基板間之緩衝墊可有效地降低該螺絲之螺絲頭對該基板所造成之衝擊，因此可確保該鏡頭承載座得以準確地定位並固定於該基板上。此外，由於該緩衝墊之彈性係數係小於該遮蔽裝置之彈性係數，因此一些如曲翹之基板及厚度不一之錫球等變數仍不會妨礙該鏡頭承載座與該光感應元件間之定位關係。

實施方式

請參考圖八及圖九，圖八為一內含本創作一光學模組73的數位相機70之前視圖，圖九為圖八所示之數位相

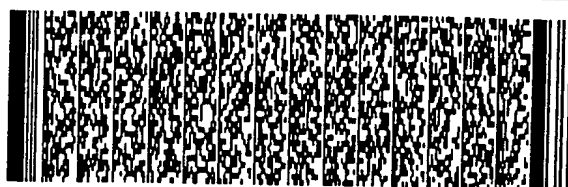


#### 五、創作說明 (7)

機 70 沿一切線 W-W' 之剖面示意圖。數位相機 70 另包含一殼體 72。光學模組 73 包含一基板 74 設於殼體 72 內、一光感應元件 76 設置於基板 74 上、一鏡頭承載座 78 套設於光感應元件 76 上、一鏡頭 80 設置於鏡頭承載座 78 上。鏡頭 80 將數位相機 70 所欲拍攝的影像之光線聚焦到光感應元件 76 上，光感應元件 76 則將由鏡頭 80 處所傳來之聚焦後的影像光線轉換成相對應的電子訊號，該電子訊號可經由基板 78 傳送至位於基板 78 上之電子元件（如處理器等）以待進一步的處理。基板 78 可為一印刷電路板，而光感應元件 76 可為一互補式金氧半導體感測器。

請注意，本創作之光學模組 73 中之鏡頭承載座 78 與基板 74 係相隔一預定距離，也就是如習知光學模組 10 中之光學承載座 18 與基板 14 之間存在間隙一般。本創作之光學模組 73 另包含一遮蔽裝置 86，置放於基板 74 上鄰近接於光感應元件 76 之周圍的位置處，用來防止光線從鏡頭承載座 78 之底端與基板 74 的上側之間漫射至光感應元件 76 上。遮蔽裝置 86 可為一彈性遮蔽裝置，而該彈性遮蔽裝置可為一橡膠墊。遮蔽裝置 86 之厚度係略大於該預定距離，以使光學模組 73 內之光感應元件 76 僅會接收到從鏡頭 80 所傳來之光線。

光學模組 73 另包含一固定裝置，用來將鏡頭承載座 78 固定於基板 74 上。在本實施例中，該固定裝置包含至



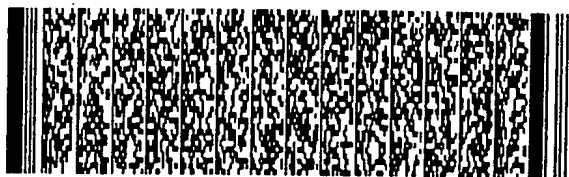


##### 五、創作說明 (8)

少一螺絲 88 及至少一緩衝墊 90，其中螺絲 88 係以穿過基板 74 之方式將鏡頭承載座 78 固定於基板 74 上，緩衝墊 90 係設置於螺絲 88 之螺絲頭 92 與基板 74 之間，用來降低螺絲 88 之螺絲頭 92 對基板 74 所造成之撞擊。在圖九所示之實施例中，螺絲 88 係以依序穿過緩衝墊 90 及基板 74 上對應之孔洞 (未顯示) 後旋進鏡頭承載座 74 之螺孔 94 之方式，將鏡頭承載座 74 固定於基板 74。螺絲 88 之螺絲頭 92 會將緩衝墊 90 擠壓於螺絲頭 90 與基板 74 之間，而受擠壓之緩衝墊 90 可防止光學鏡頭 80 與光感應元件 76 之間產生因螺絲頭 90 直接撞擊基板 74 所引起之定位偏移。

緩衝墊 90 之材質可為橡膠墊或彈簧，而緩衝墊 90 之結構可為環狀單片式結構或可為包含複數個緩衝單元之多片式結構。但不論緩衝墊 90 為何種結構，緩衝墊 90 皆必需對應於鏡頭承載座 78 之螺孔 94，也就是說，若鏡頭承載座 78 包含四個螺孔 94，當然該固定裝置也會相應地包含四個螺絲 88，且若緩衝墊 90 為多片式結構，則緩衝墊 90 所包含之每一緩衝單元皆需分別設置於該固定裝置的四個螺絲 88 之螺絲頭 92 與基板 74 上對應於螺絲 88 的孔洞之間。

用來將鏡頭承載座 78 固定於基板 74 上之固定裝置也可為一彈性卡鉤。請參考圖十，圖十為本創作另一光學模組 113 之示意圖。光學模組 113 之結構係相似於圖九中

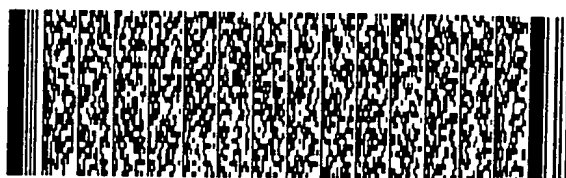
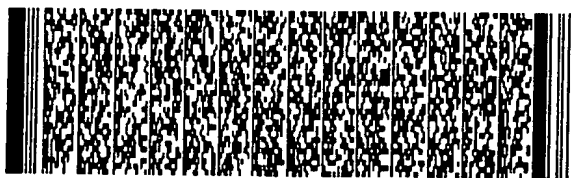


#### 五、創作說明 (9)

所示之光學模組 73 之結構，光學模組 113 與光學模組 73 之不同點僅在於光學模組 113 之固定裝置為一組彈性卡鉤 114，每一彈性卡鉤 114 之兩端皆分別扣住光學模組 113 之光學承載座 118 上之凹槽 116 與置放於基板 74 下方的緩衝墊 90。當然，若緩衝墊 90 為四片式結構，該組彈性卡鉤 114 也相應地包含四個彈性卡鉤 114。

為了使光學模組 73 及 113 中的鏡頭承載座 78 及 118 能較為牢靠地固定於基板 74 上，上述之遮蔽裝置 86 的彈性係數需小於緩衝墊 90 之彈性係數。如此一來，即便是光學模組 73 及 113 內的鏡頭 80 之光軸因某些變數（曲翹的基板及厚度不一的錫球）而暫時無法平行於光感應元件 76 之法線，光學模組 73 及 113 仍可因遮蔽裝置 86 及緩衝墊 90 的彈性係數間之差異藉由該固定裝置（螺絲 88 及彈性卡鉤 114）將鏡頭承載座 78 及 118 固定於基板 74 上，並且光學模組 73 及 113 內的鏡頭 80 之光軸也會因而平行於光感應元件 76 之法線。

相較於習知光學模組 13、33、及 53，本創作之光學模組 73 及 113 中之遮蔽裝置 86 可防止光線從鏡頭承載座 78、118 與基板 74 間漫射至光感應元件 76 上，以確保本創作之光學模組 73 及 113 所擷取到之影像的品質。此外，設置於螺絲 88 之螺絲頭 92（或卡鉤 114 上抵住緩衝墊 90 之一端）與基板 74 間之緩衝墊 90 可有效地降低螺絲 88 之螺絲頭



五、創作說明 (10)

92對基板 74所造成之衝擊，因此可確保鏡頭承載座 78、118得以準確地定位並固定於基板 74上。此外，由於緩衝墊 90之彈性係數係小於遮蔽裝置 86之彈性係數，因此一些如曲翹之基板及厚度不一之錫球等變數仍不會妨礙鏡頭承載座 78、118與光感應元件 76間之定位關係。

以上所述僅為本創作之較佳實施例，凡依本創作申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本創作專利之涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為一習知數位相機之前視圖。

圖二為圖一中所顯示之數位相機沿一切線 X-X' 之剖面示意圖。

圖三為另一習知數位相機之前視圖。

圖四為圖三中所顯示之數位相機沿一切線 Y-Y' 之剖面示意圖。

圖五為另一習知數位相機之前視圖。

圖六為圖五中所顯示之數位相機沿一切線 Z-Z' 之剖面示意圖。

圖七為圖五中所顯示之數位相機內的錫球之厚度不一時之剖面示意圖。

圖八為一本創作數位相機之前視圖。

圖九為圖八中所顯示之數位相機沿一切線 W-W' 之剖面示意圖。

圖十為另一本創作數位相機之剖面示意圖。

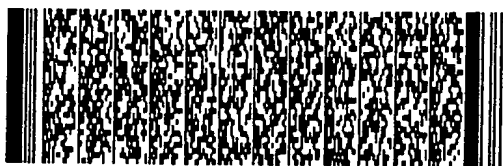
### 圖式之符號說明

10、30、50、70	數位相機
12、72	殼體
13、33、53、73、113	光學模組
14、34、54、74	基板



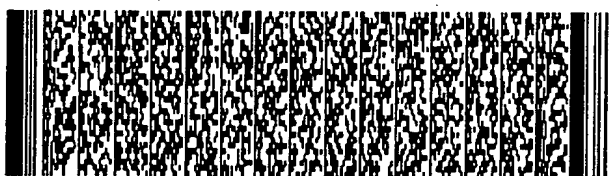
圖式簡單說明

16、36、56、76	光感應元件
20、40、60、80	鏡頭
18、38、58、78、118	鏡頭承載座
22、62	光軸
24、64	法線
68 固定裝置	86 蔽裝置
88 螺絲	90 緩衝墊
92 螺絲頭	94 螺絲孔
114 彈性卡鉤	116 凹槽
59 錫球	



## 六、申請專利範圍

1. 一種用於數位相機中之光學模組，其包含：
  - 一基板；
  - 一光感應元件，設置於該基板上，用來感應光線；
  - 一鏡頭承載座，套設於該光感應元件上；
  - 一遮蔽裝置，置放於該基板之上側及該鏡頭承載座之底端之間；以及
  - 一光學鏡頭，設置於該鏡頭承載座上，用來將光線聚焦至該光感應元件上。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光學模組，其中該遮蔽裝置係為一彈性遮蔽裝置。
3. 如申請專利範圍第2項所述之光學模組，其中該彈性遮蔽裝置為一橡膠墊。
4. 如申請專利範圍第1項所述之光學模組，其另包含至少一固定元件，其係以穿過該基板之方式將該鏡頭承載座固定於該基板上。
5. 如申請專利範圍第4項所述之光學模組，其中該固定元件為一螺絲。
6. 如申請專利範圍第4項所述之光學模組，其中該固定元件為一彈性卡鉤。



## 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第4項所述之光學模組，其另包含至少一緩衝墊，設置於該固定元件與該基板之間，用來減少該固定元件對該基板所造成之撞擊。

8. 如申請專利範圍第7項所述之光學模組，其中該緩衝墊為一橡膠墊。

9. 如申請專利範圍第7項所述之光學模組，其中該緩衝墊為一彈簧。

10. 如申請專利範圍第1項所述之光學模組，其中該光感應元件為互補式金氧半電晶體 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS)，而該基板為一印刷電路板。

11. 一種用於數位相機中之光學模組，其包含：

一基板；

一光感應元件，設置於該基板上，用來感應光線；

一鏡頭承載座，套設於該光感應元件上；

一固定元件，以穿過該基板之方式將該鏡頭承載座固定於該基板上；

一緩衝墊，設置於該固定元件與該基板之間，用來降低該固定元件對該基板所造成之撞擊；以及



#### 六、申請專利範圍

一光學鏡頭，設置於該鏡頭承載座上，用來將光線聚焦至該光感應元件上。

12. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其中該緩衝墊為一橡膠墊。

13. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其中該緩衝墊為一彈簧。

14. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其中該固定元件為一螺絲。

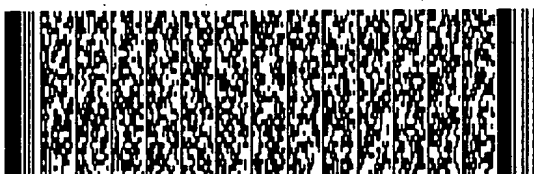
15. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其中該固定元件為一彈性卡鉤。

16. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其另包含：

一遮蔽裝置，置放於該基板之上側及該鏡頭承載座之底端之間。

17. 如申請專利範圍第16項所述之光學模組，其中該遮蔽裝置為一彈性遮蔽裝置。

18. 如申請專利範圍第17項所述之光學模組，其中該彈

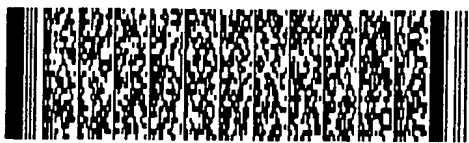


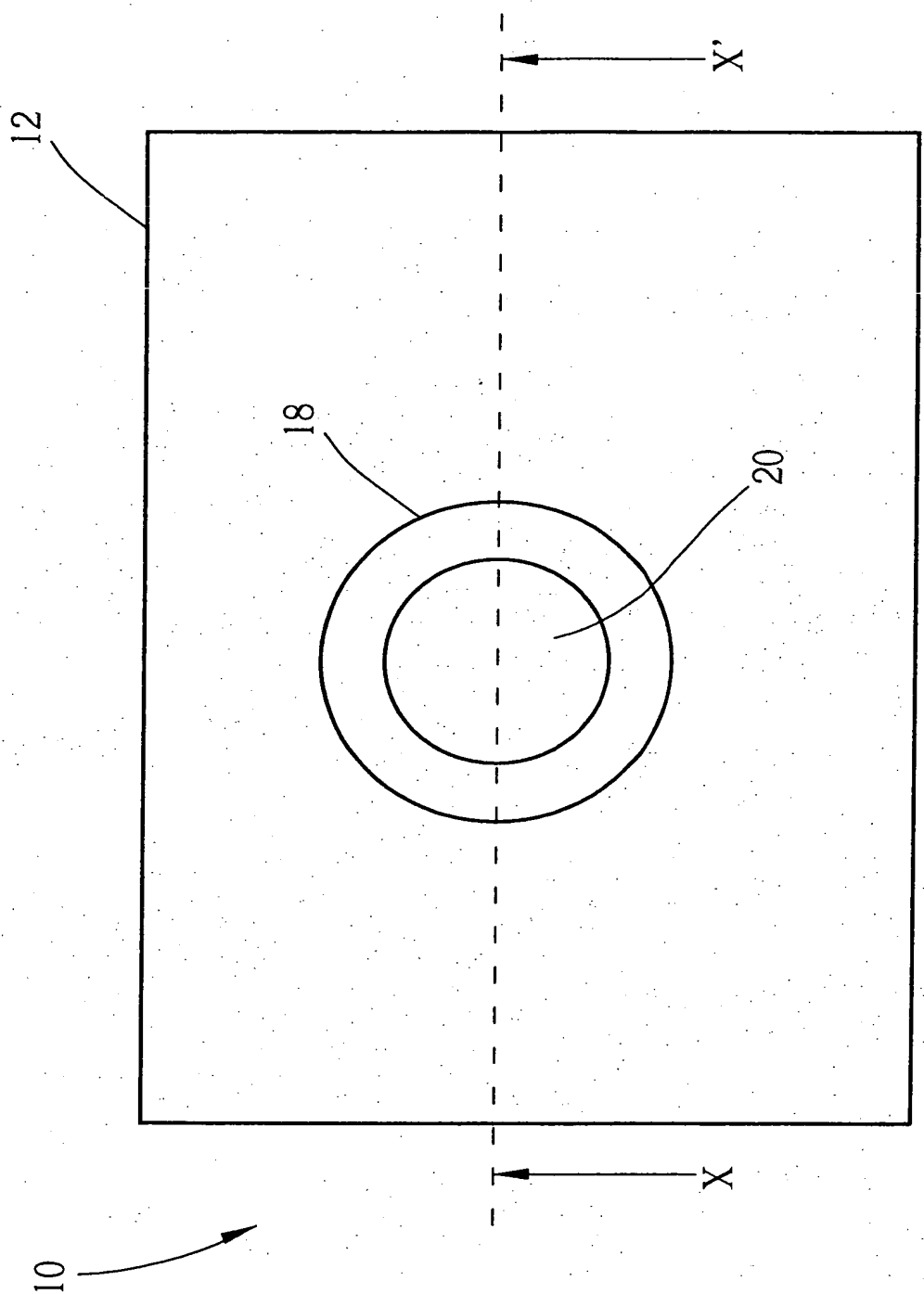


六、申請專利範圍

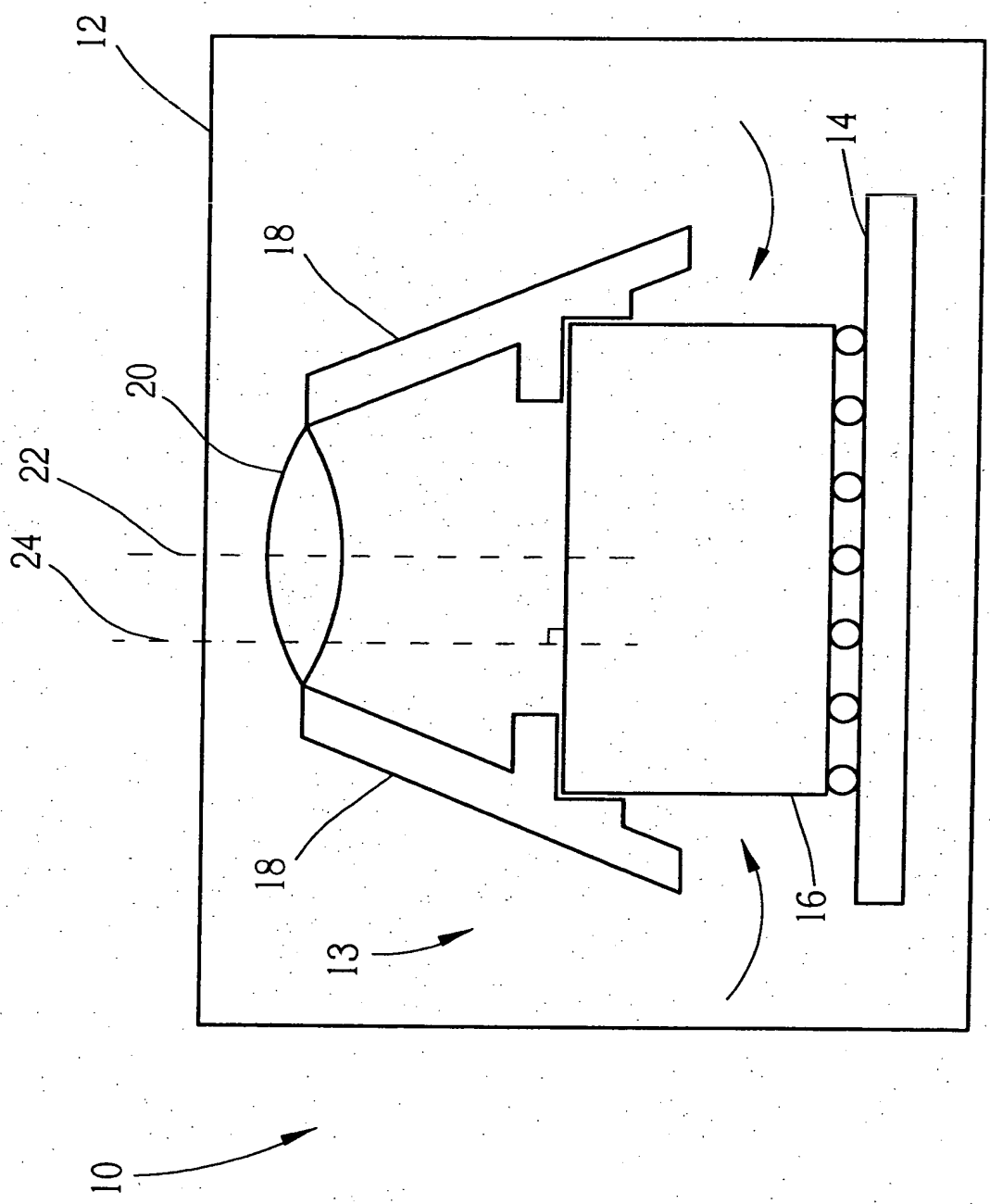
性遮蔽裝置為一橡膠墊。

19. 如申請專利範圍第11項所述之光學模組，其中該光感應元件為互補式金氧半電晶體，而該基板為一印刷電路板。



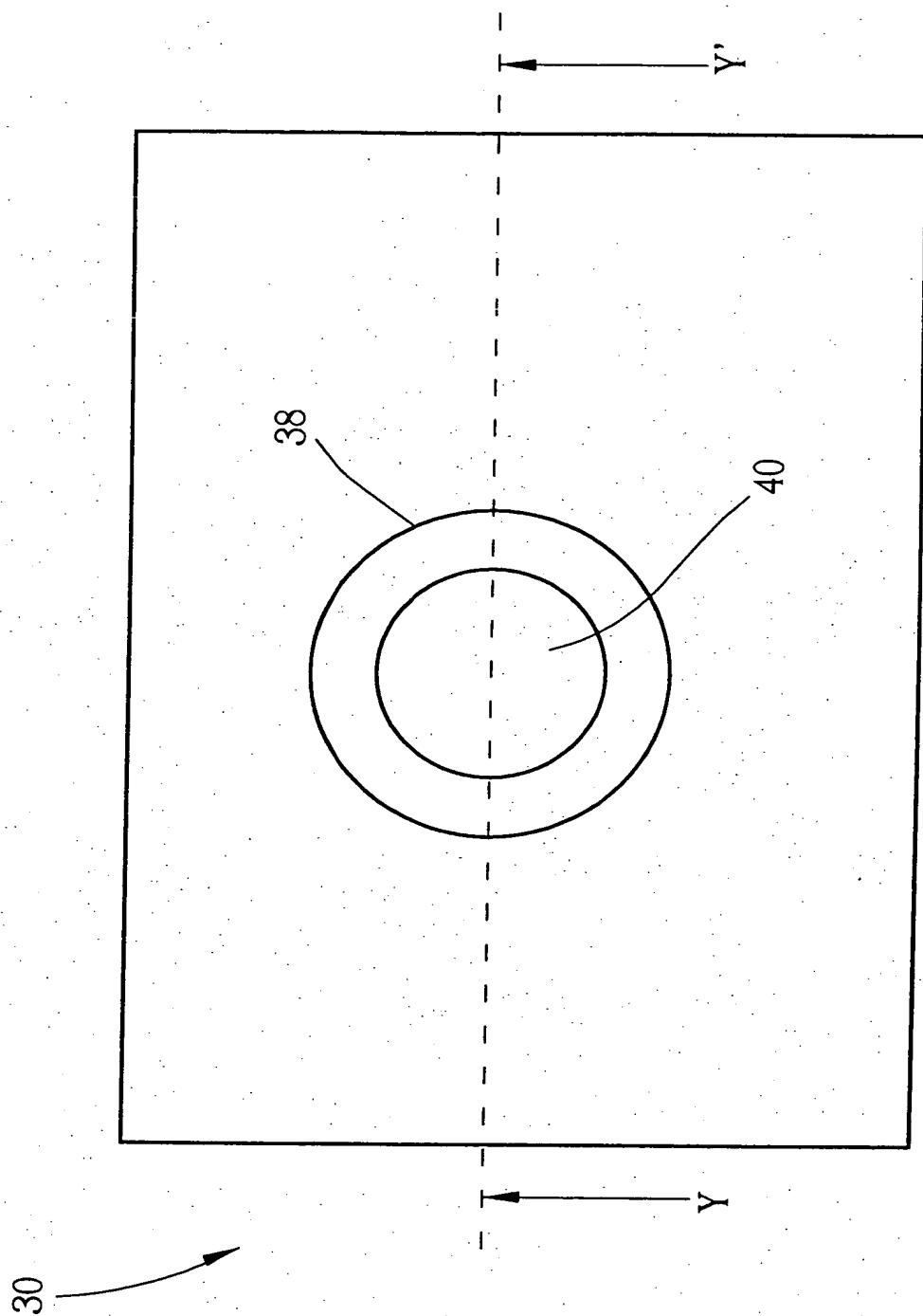


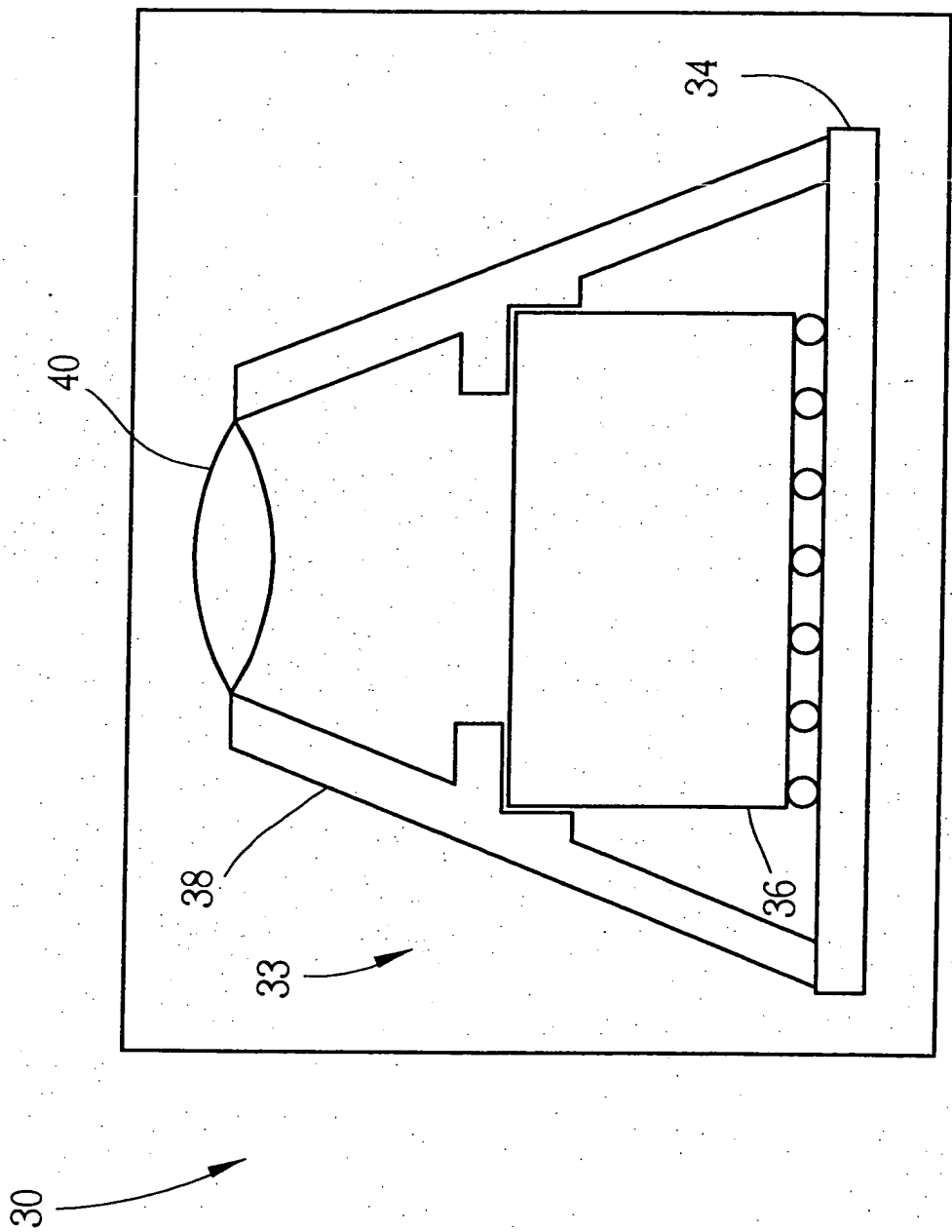
圖一



圖二

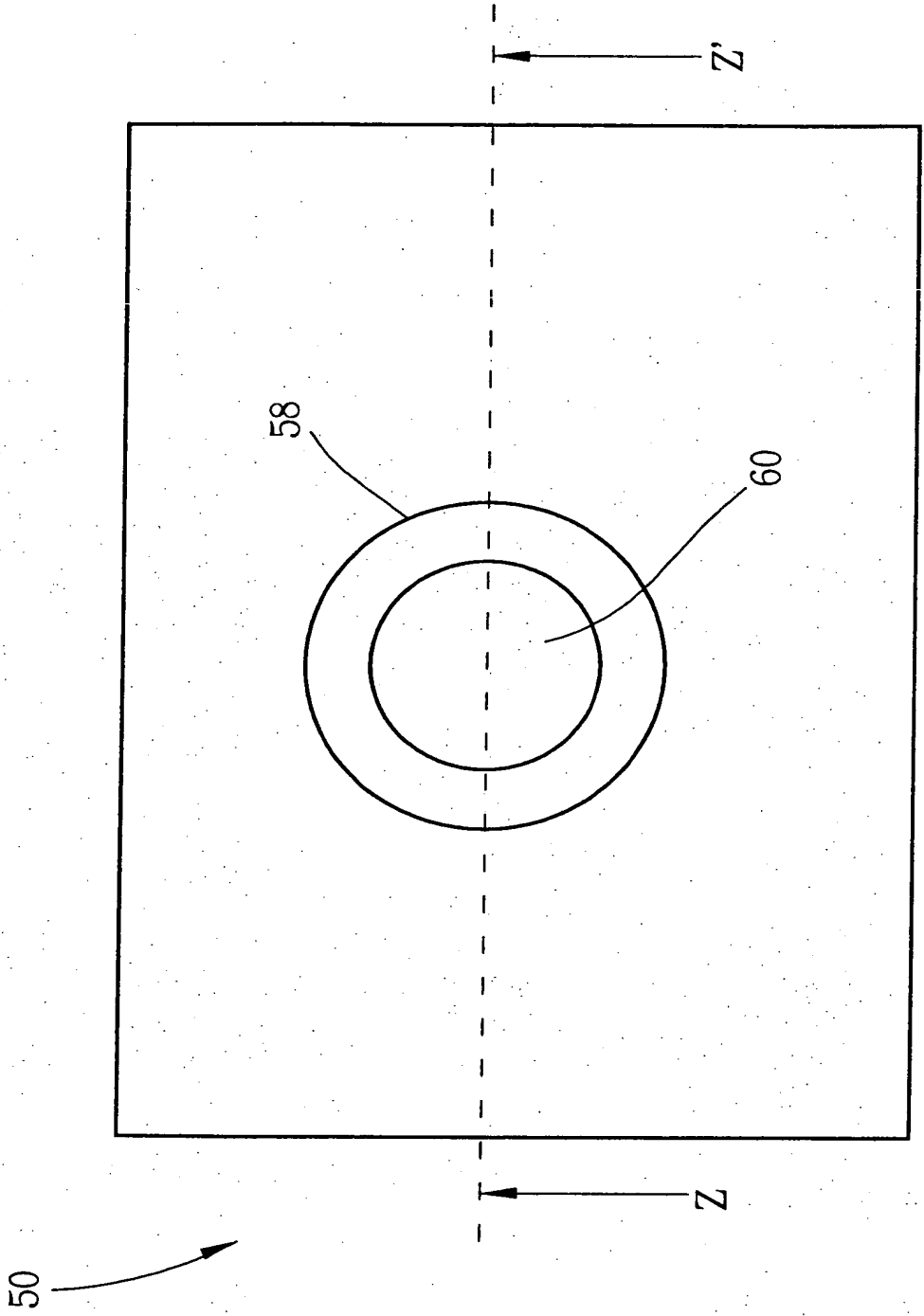
圖三

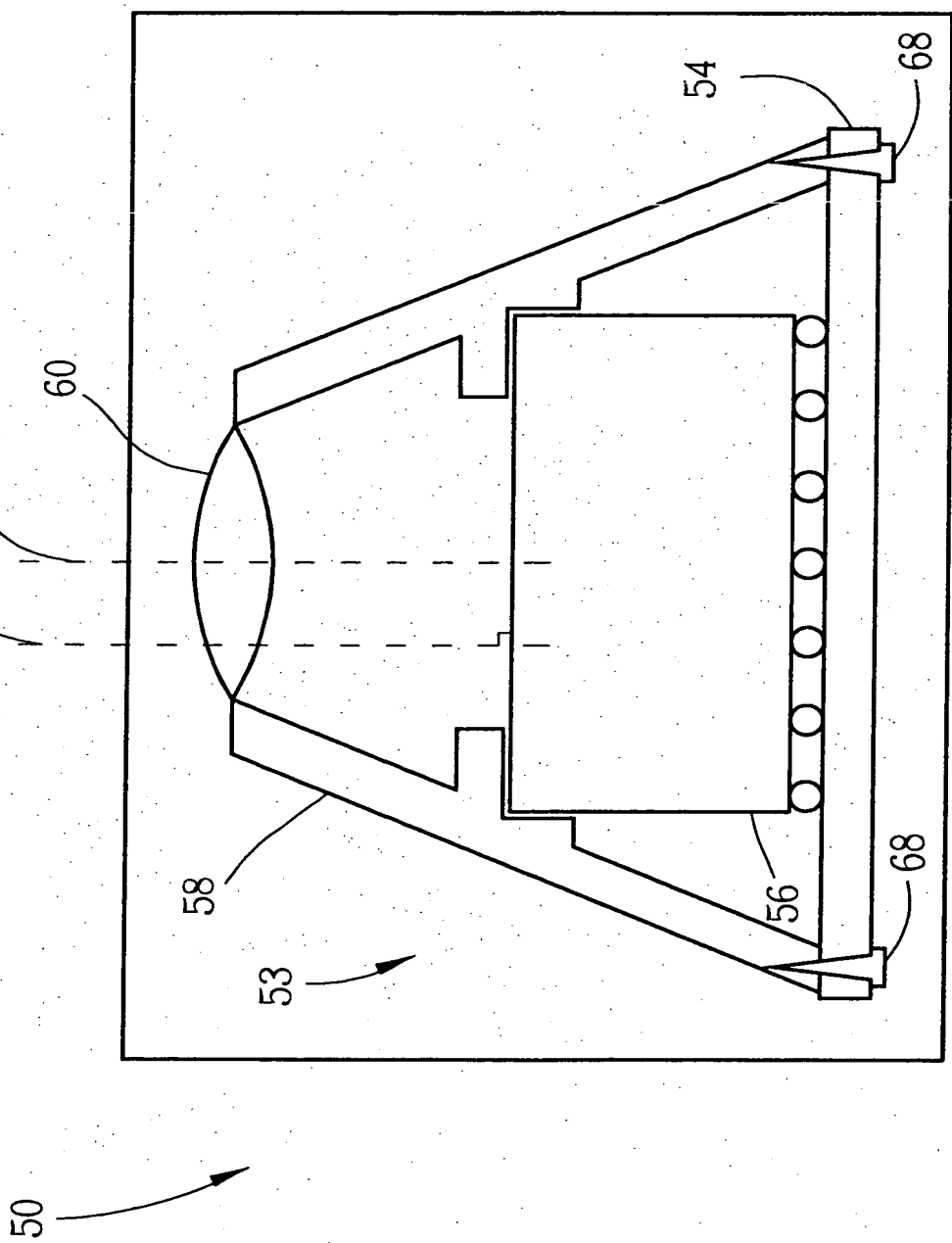




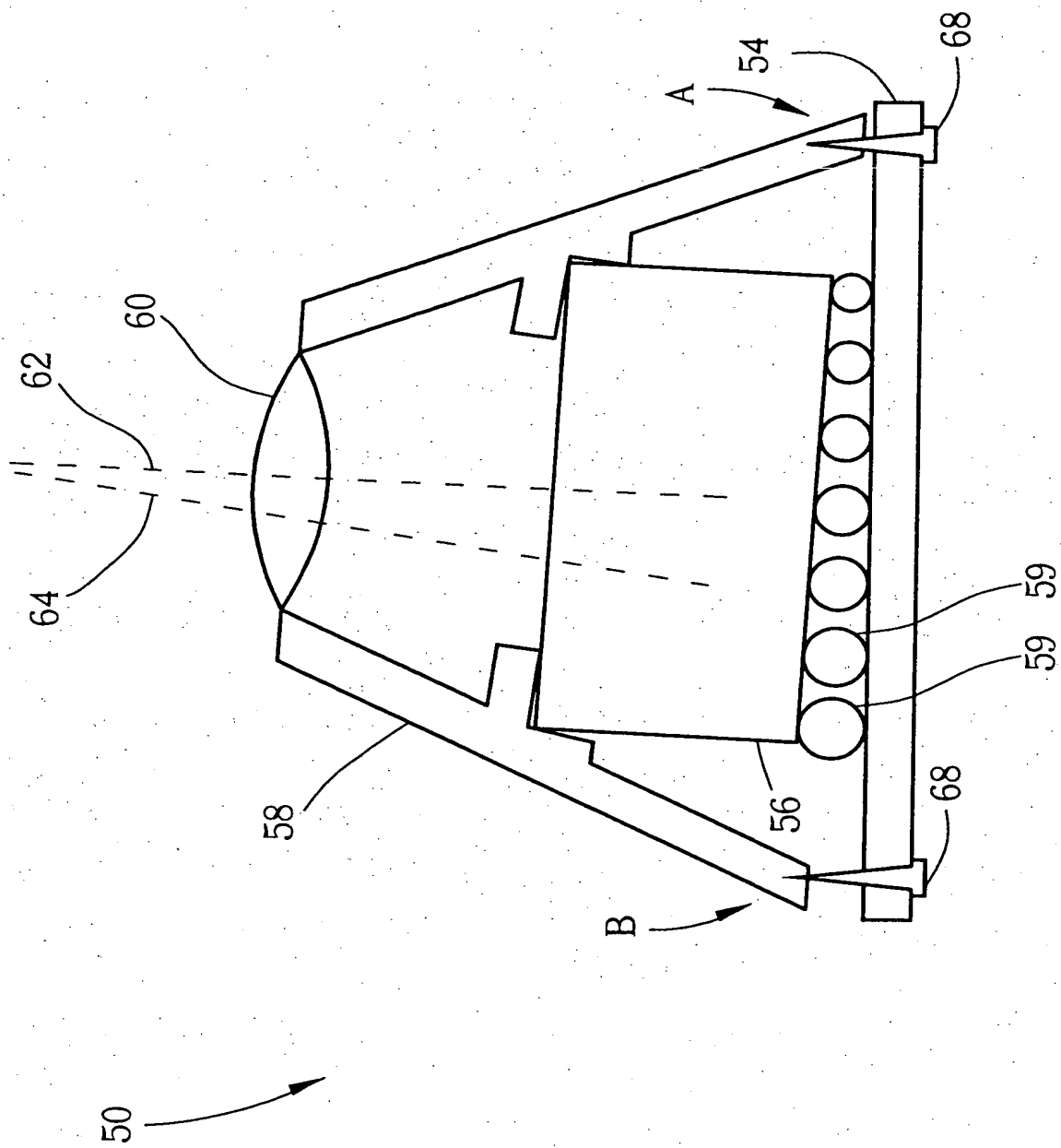
圖四

圖五





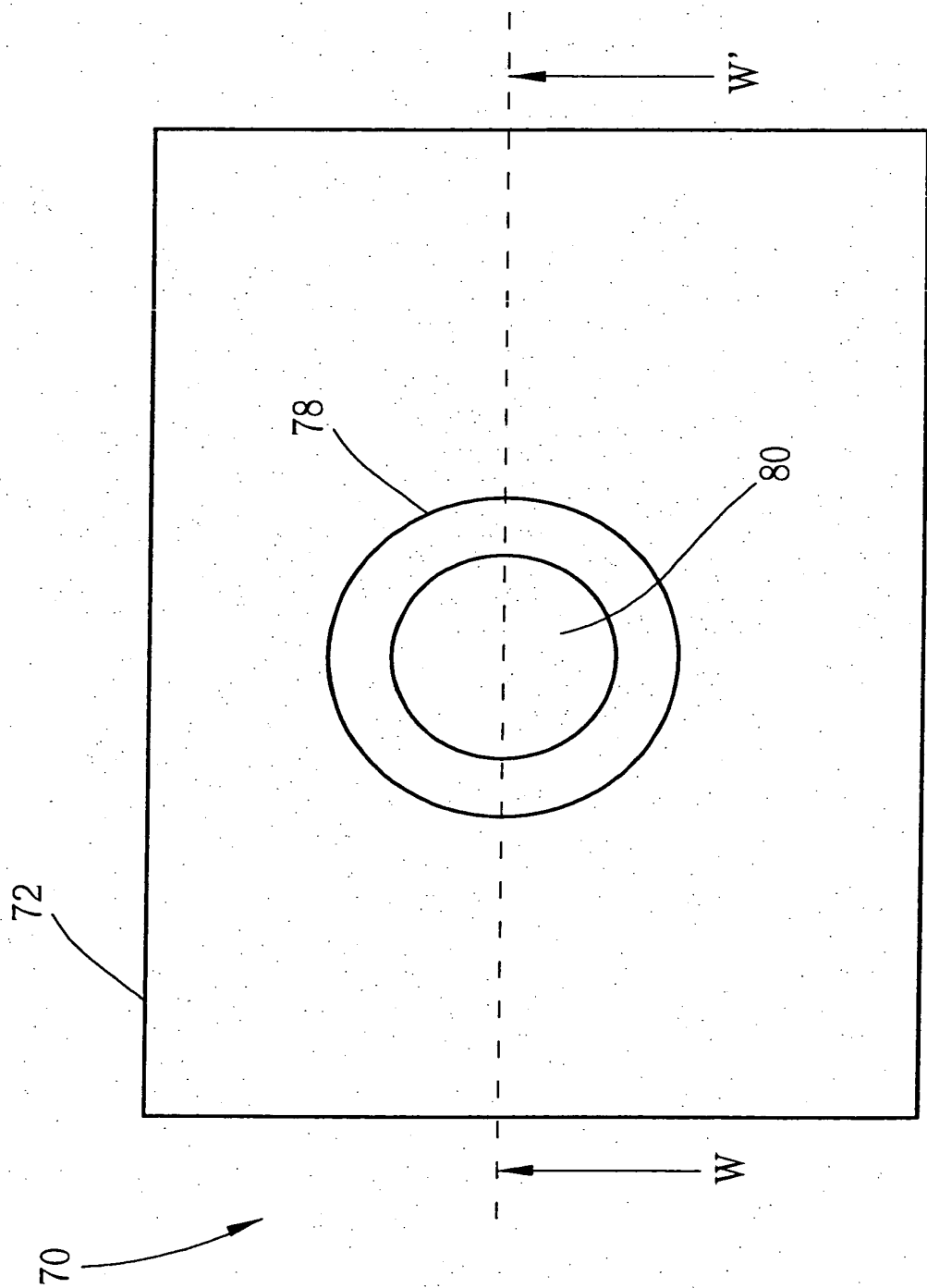
圖六

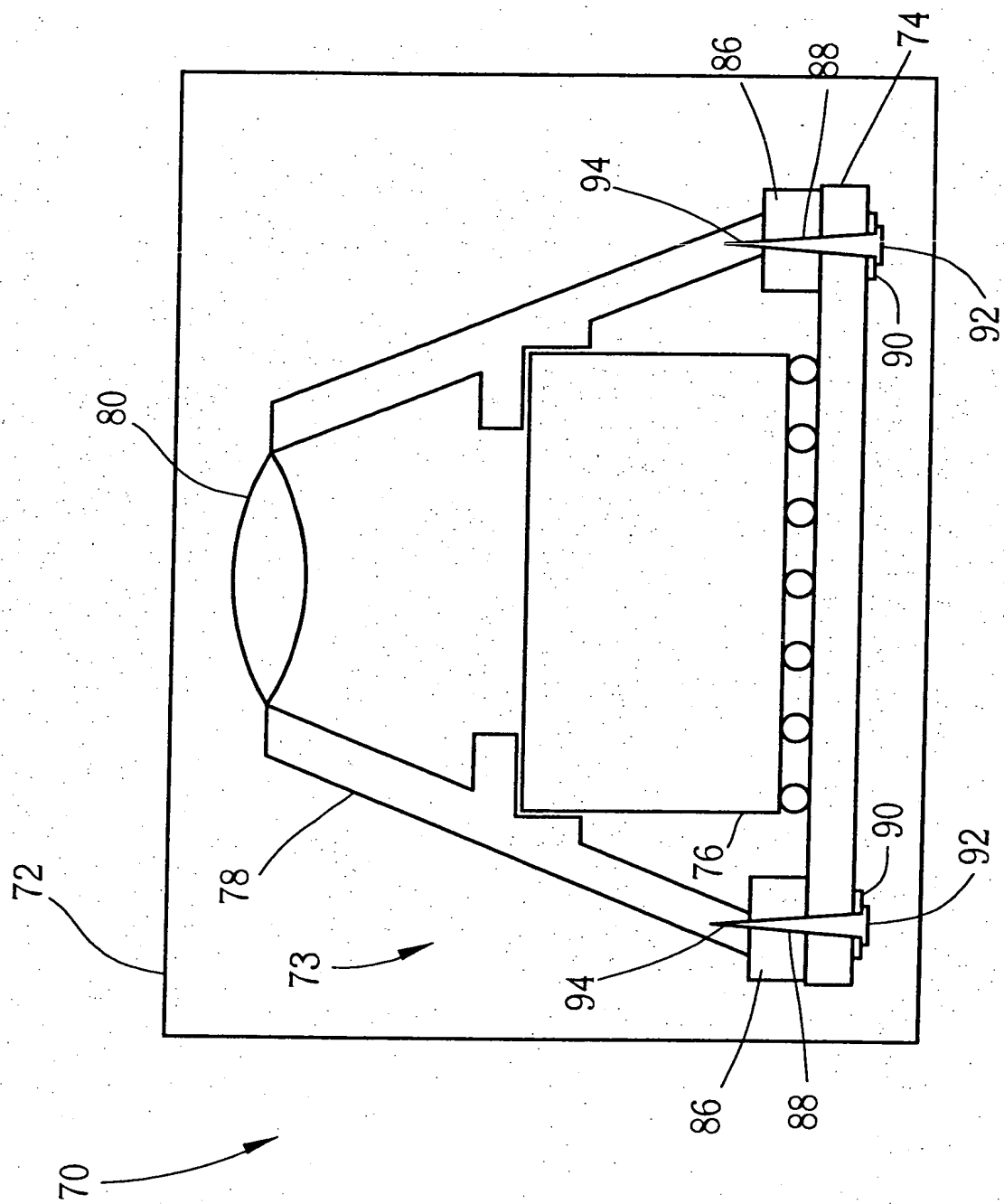


圖七

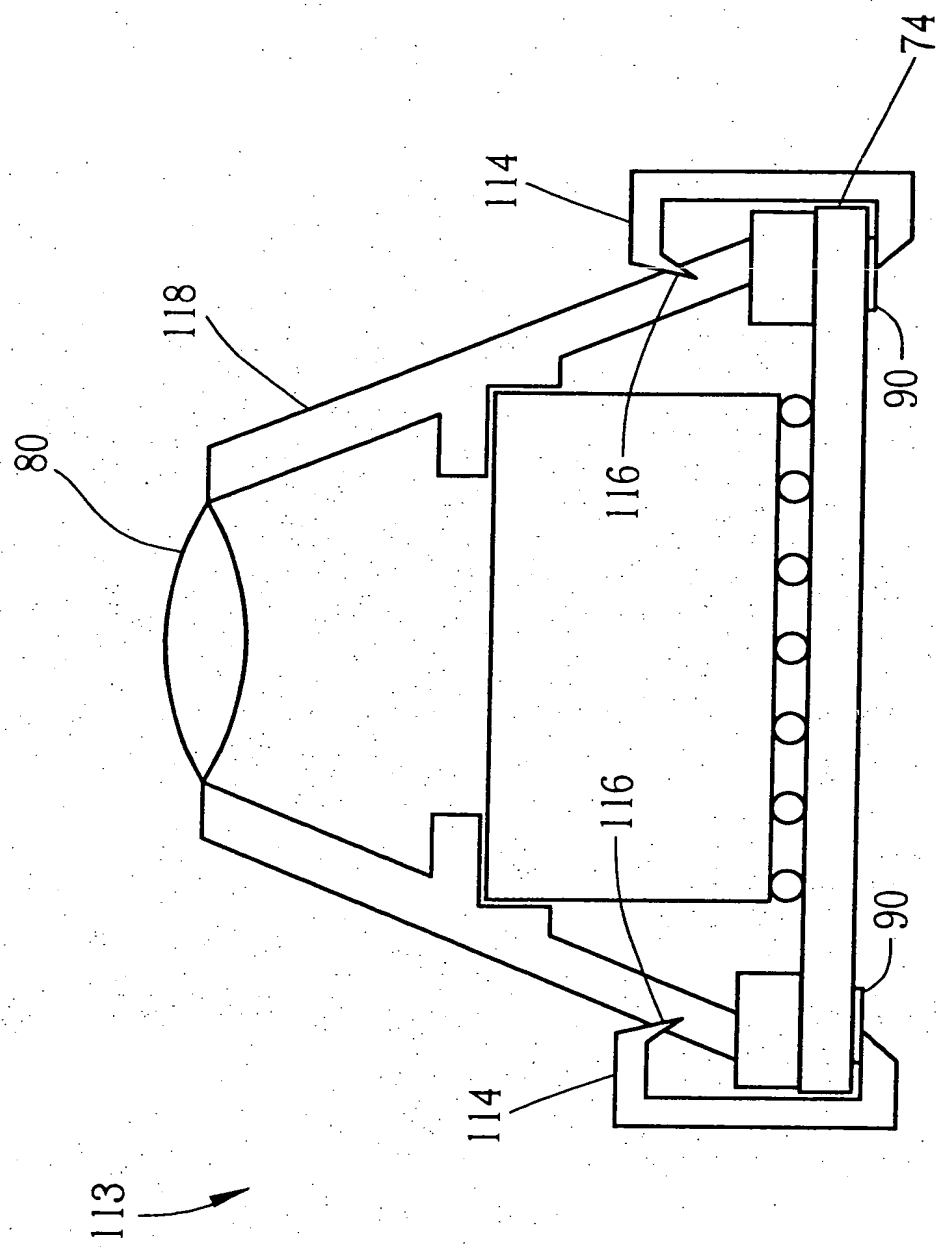


圖八



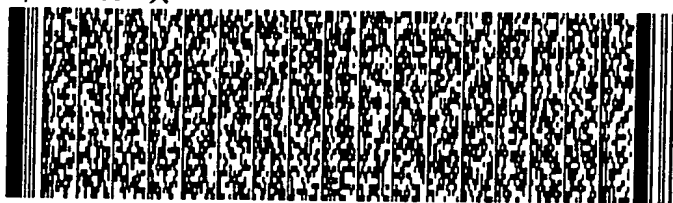


圖九

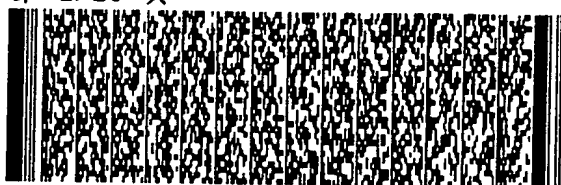


圖十

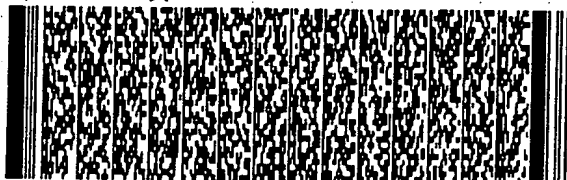
第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 2/20 頁



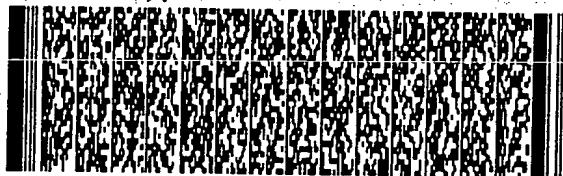
第 3/20 頁



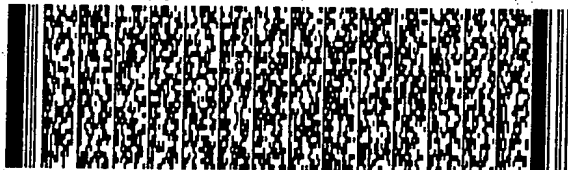
第 4/20 頁



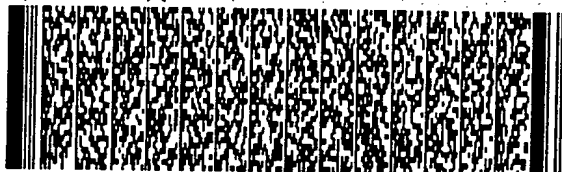
第 5/20 頁



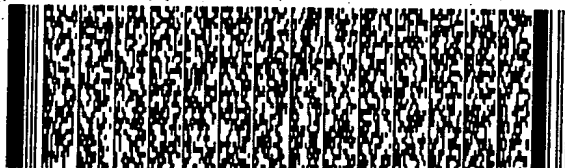
第 5/20 頁



第 6/20 頁



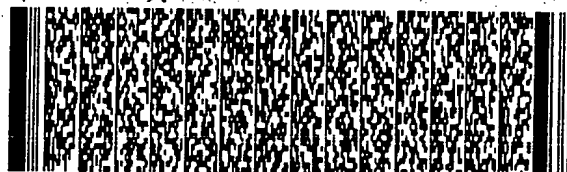
第 6/20 頁



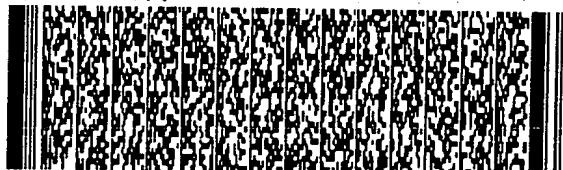
第 7/20 頁



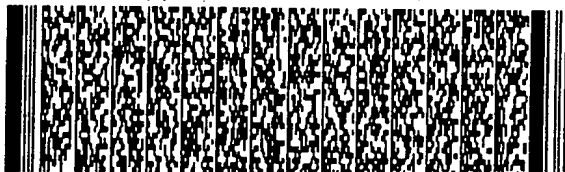
第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 8/20 頁



第 9/20 頁



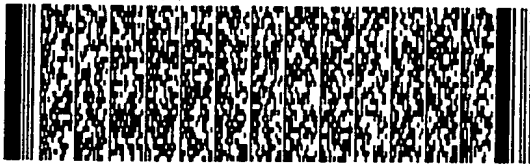
第 9/20 頁



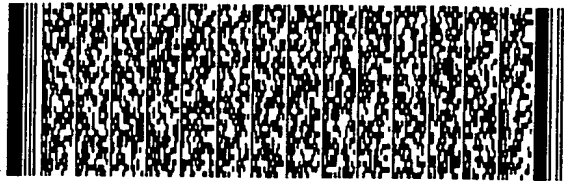
第 10/20 頁



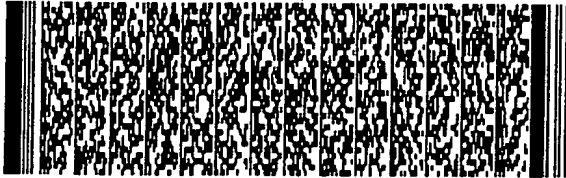
第 10/20 頁



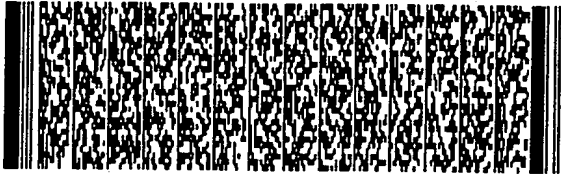
第 11/20 頁



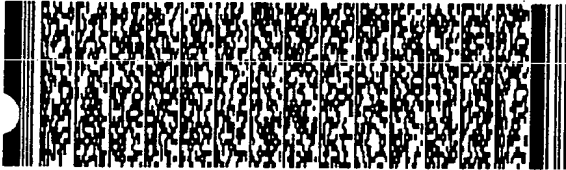
第 11/20 頁



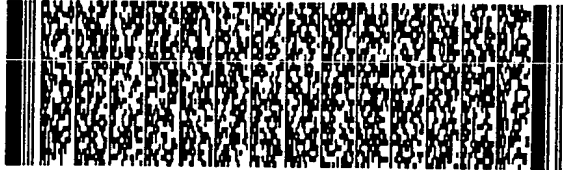
第 12/20 頁



第 12/20 頁



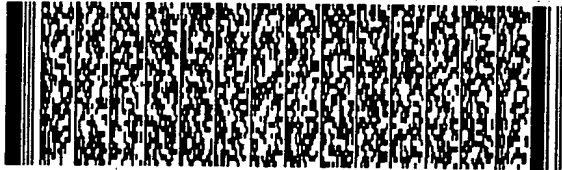
第 13/20 頁



第 13/20 頁



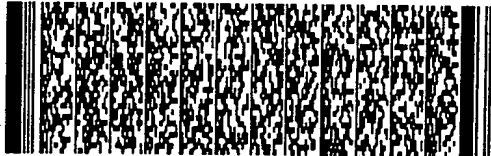
第 14/20 頁



第 15/20 頁



第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

